

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) **111 037** (13) U1

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(51) МПК
[B21B 35/12 \(2006.01\)](#)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 27.05.2015)
Пошлина: учтена за 1 год с 24.05.2011 по 24.05.2012

(21)(22) Заявка: [2011120894/02](#), 24.05.2011(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.05.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 24.05.2011

(45) Опубликовано: [10.12.2011](#) Бюл. № 34

Адрес для переписки:

620002, г.Екатеринбург, ул. Мира, 19, УФУ
им. Первого Президента России Б.Н.
Ельцина, Центр интеллектуальной
собственности, Т.В. Марксу

(72) Автор(ы):

Покровский Владимир Борисович (RU),
Чечулин Юрий Борисович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Уральский федеральный
университет им. Первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

(54) ШЕСТЕРЕННАЯ КЛЕТЬ ПРОШИВНОГО СТАНА

(57) Реферат:

Полезная модель относится к области оборудования трубных цехов металлургических заводов и является составной частью приводного механизма рабочей линии прошивного стана. Техническим результатом заявляемой полезной модели является повышение срока службы приводного механизма прошивного стана без увеличения его габаритов и стоимости Шестеренная клеть прошивного стана, включает корпус (1), в котором на подшипниках качения (2) установлен приводной вал (3), а также установлены ведомые валы (4) и (5) на подшипниках (6). На приводном валу (3) установлена прямозубая зубчатая шестерня (7), а также две симметрично расположенные косозубые шестерни (8) и (9) с противоположным направлением линии зуба, расположенные симметрично относительно зубчатой шестерни (7) и опор приводного вала (3). На ведомом валу (4) установлены косозубые зубчатые колеса (10) и (11) с противоположным направлением линии зуба, взаимодействующие с косозубыми шестернями (8) и (9). На ведомом валу (5) установлено прямозубое зубчатое колесо (12).

1 н.п.ф., 1 ил.

Полезная модель относится к области оборудования трубных цехов металлургических заводов и является составной частью приводного механизма рабочей линии прошивного стана.

Известна шестеренная клеть прошивного стана, имеющая в своем составе два шестеренных вала, дополненных редуктором, включающим шевронные шестерню и колесо (см. Я.С.Финкельштейн, М., Металлургия, с. 126, рис. 1, 1975 г.)

Недостатком такой конструкции является то, что соединяющие шестеренные валки, валы редуктора, рабочие валки и вал электродвигателя, а также треновые шпиндели, коренная и главная муфты, исключают осевое перемещение шестерен и колес, что необходимо для установки равных боковых зазоров между зубьями в полушевронах. Это приводит к неравномерному износу зубьев зубчатых передач и значительному сокращению плановых сроков их службы.

Известна также шестеренная клеть, включающая две цилиндрических прямозубых передачи и две конических передачи (см. Я.С.Финкельштейн, М., Металлургия, с. 254, рис. 8, 1975 г.)

Недостатком такой конструкции является недостаточно высокая нагрузочная способность прямозубых передач, что предопределяет либо увеличение их габаритов, либо использование дорогостоящих высокопрочных материалов. Кроме того, шестерни привода рабочих валков связаны валами большой и неравной длины, что приводит к упругой деформации валов.

Наиболее близкой по конструктивным признакам является шестеренная клеть прошивного стана, включающая корпус, в котором на подшипниках качения установлен приводной вал с шевронной шестерней и ведомые валы с шевронными колесами, контактирующими с шевронной шестерней, при этом приводной вал соединен с электродвигателем, а ведомые валы связаны с рабочими валками (см. Я.С.Финкельштейн, М., Металлургия, с. 253, рис. 5, 1975 г.)

Такая компоновка зубчатых передач исключает самоустановку шевронов, поскольку осевое положение валов привода рабочих валков определяется шпиндельными соединениями, в которых отсутствует возможность регулировки в осевом направлении. Таким образом, установка равных боковых зазоров по всем четырем косозубым зацеплениям практически невозможна. Это приводит к неравномерному износу зубьев зубчатых передач и значительному сокращению плановых сроков их службы. Кроме того, в связи с тем, что привод обоих шевронных колес осуществляется одной шевронной шестерней, возрастает цикличность ее нагружения, что снижает срок ее службы, либо требует использования дорогих высоколегированных сталей, так как габариты зубчатой передачи регламентированы расстоянием между валками рабочей клетки.

Задачей полезной модели является устранение вышеперечисленных недостатков известных аналогов. Техническим результатом заявляемой полезной модели является повышение срока службы приводного механизма прошивного стана без увеличения его габаритов и стоимости.

Указанный технический результат достигается тем, что шестеренная клеть прошивного стана, включающая корпус, в котором на подшипниках качения установлены приводной вал с зубчатой шестерней и ведомые валы с зубчатыми колесами, при этом приводной вал соединен с электродвигателем, а ведомые валы связаны с рабочими валками прошивной клетки, согласно полезной модели, она снабжена двумя косозубыми шестернями с противоположным направлением линии зуба, установленными на приводном валу симметрично относительно прямозубой зубчатой шестерни и опор приводного вала, при этом на одном ведомом валу установлено прямозубое зубчатое колесо, а на другом - установлены два косозубых зубчатых колеса с противоположным направлением линии зуба, причем подшипники качения приводного вала выполнены с цилиндрическими роликами.

Наличие косозубых шестерен с противоположным направлением линии зуба, установленных на приводном валу и взаимодействующих с косозубыми колесами с противоположным направлением линии зуба, установленными на ведомом валу, позволяет разделить поток мощности между тремя зубчатыми передачами, что снижает их нагруженность и повышает долговечность при фиксированных межосевых расстояниях, определяемых положением рабочих валков прошивной клетки.

Выполнение подшипников качения приводного вала с цилиндрическими роликами позволяет создать «плавающую опору», что дает возможность осевого перемещения приводного вала.

Кроме того, предлагаемая компоновка зубчатых соединений позволяет осуществить привод ведомых валов от разных шестерен. Следовательно, осевое положение этих валов, определяемое шпиндельными соединениями, не влияет на работу косозубых зубчатых передач, боковые зазоры в которых самоустанавливаются за счет осевого перемещения приводного вала.

Симметричное расположение зубчатых передач относительно опор обеспечивает равномерное их нагружение и одинаковый срок службы.

Технических решений, совпадающих с совокупностью существенных признаков полезной модели, не выявлено, что позволяет сделать вывод о ее соответствии

условию патентоспособности «новизна».

Условие патентоспособности «промышленная применимость» подтверждено на примере конкретного выполнения полезной модели.

На чертеже изображена шестеренная клеть прошивного стана.

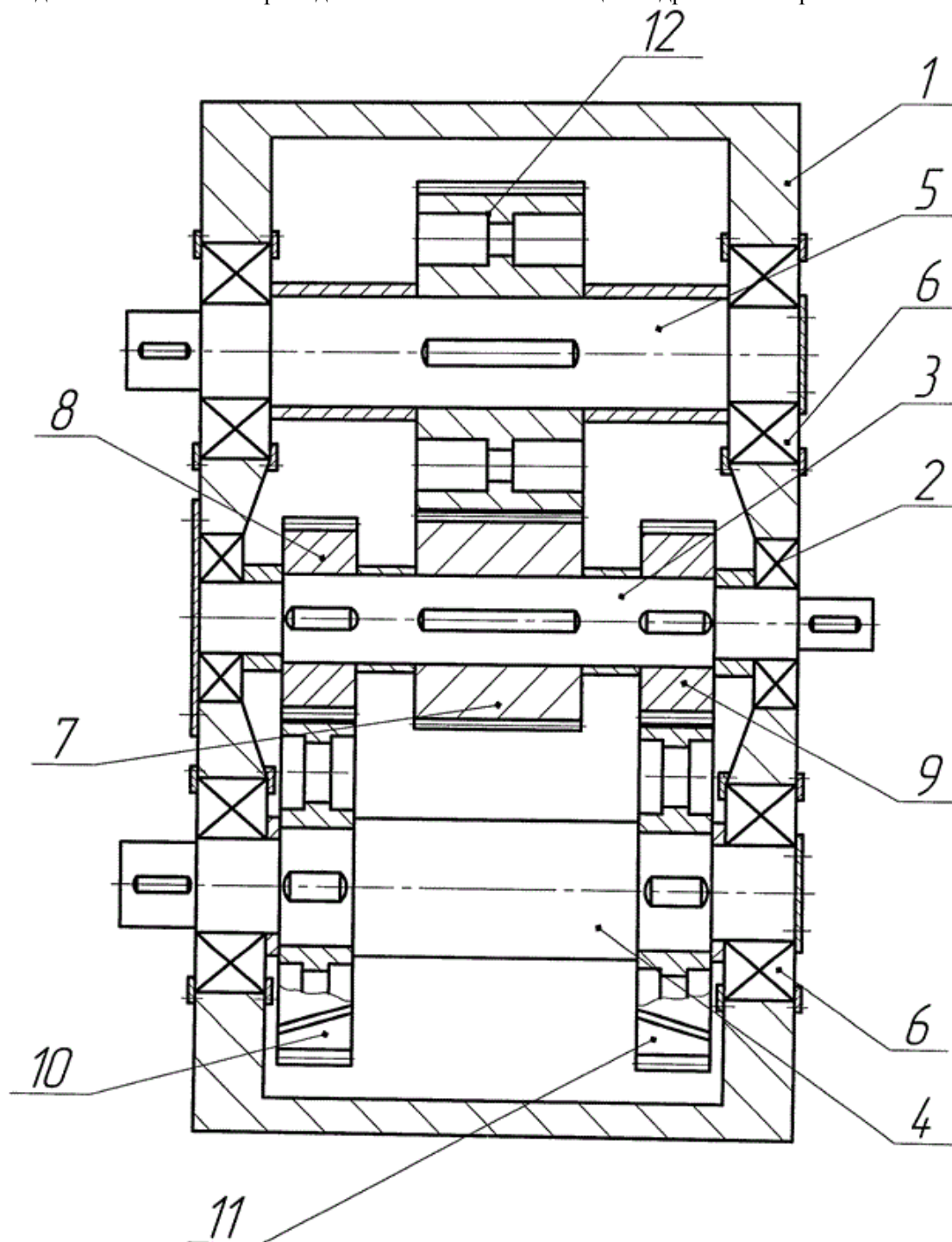
Шестеренная клеть прошивного стана, включает корпус 1, в котором на подшипниках качения 2 установлен приводной вал 3, а также ведомые валы 4 и 5, установленные на подшипниках 6. На приводном валу 3 установлена прямозубая зубчатая шестерня 7, а также две симметрично расположенные косозубые шестерни 8 и 9 с противоположным направлением линии зуба, расположенные симметрично относительно зубчатой шестерни 7 и опор приводного вала 3. На ведомом валу 4 установлены косозубые зубчатые колеса 10 и 11 с противоположным направлением линии зуба, взаимодействующие с косозубыми шестернями 8 и 9. На ведомом валу 5 установлено прямозубое зубчатое колесо 12, взаимодействующее с шестерней 7. Подшипники 2 выполнены с роликами (не показаны на чертеже), что позволяет создать плавающие опоры для приводного вала 3, дающие возможность его относительного перемещения в горизонтальном направлении.

Шестеренная клеть прошивного стана работает следующим образом. Крутящий момент с электродвигателя (не показан на чертеже) передается на приводной вал 3 и шестерни 7, 8 и 9, с которых за счет зубчатых зацеплений с зубчатыми колесами соответственно 12, 10 и 11 передается на валы 5 и 4 и далее через шпиндельные соединения на рабочие валки прошивной клетки (не показаны на чертеже).

Формула полезной модели

Шестеренная клеть прошивного стана, включающая корпус, в котором на подшипниках качения установлены приводной вал с зубчатой шестерней и ведомые валы с зубчатыми колесами, при этом приводной вал соединен с электродвигателем, а ведомые валы связаны с рабочими валками прошивной клетки, отличающаяся тем, что она снабжена двумя косозубыми шестернями с противоположным направлением линии зуба, установленными на приводном валу симметрично относительно зубчатой шестерни, выполненной прямозубой, и опор приводного вала, при этом на одном ведомом валу установлено прямозубое зубчатое колесо, а на другом - установлены два косозубых зубчатых колеса с противоположным направлением линии зуба, причем

подшипники качения приводного вала выполнены с цилиндрическими роликами.



ФАКСИМИЛЬНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

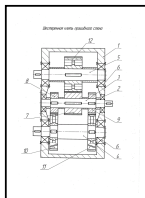
Реферат:



Описание:



Рисунки:



ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ1К Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **25.05.2012**

Дата публикации: [20.03.2013](#)